



SI TU TALÓN SE VE COMO EL QUE PEGAMOS A CONTINUACIÓN, DEBÉS REVISAR LAS CLAVES PUBLICADAS COMO "TEMA 5"

TALÓN PARA LA/EL ALUMNA/O.		AULA:			TEMA 5
Ej 1:	<input type="text"/>	Ej 2:	<input type="text"/>	Ej 3:	<input type="text"/>
Ej 4:	<input type="text"/>	Ej 5:	<input type="text"/>	Ej 6:	<input type="text"/>
Ej 7:	<input type="text"/>	Ej 8:	<input type="text"/>	Ej 9:	<input type="text"/>
Ej 10:	<input type="text"/>	Ej 11:	<input type="text"/>	Ej 12:	<input type="text"/>
		P1:	<input type="text"/>	A:	<input type="text"/>
		P2:	<input type="text"/>	B:	<input type="text"/>

SI TU TALÓN SE VE COMO EL QUE PEGAMOS A CONTINUACIÓN, DEBÉS REVISAR LAS CLAVES PUBLICADAS COMO "TEMA 5 BIS"

TALÓN PARA LA/EL ALUMNA/O.		AULA:			TEMA 6
Ej 1:	<input type="text"/>	Ej 2:	<input type="text"/>	Ej 3:	<input type="text"/>
Ej 4:	<input type="text"/>	Ej 5:	<input type="text"/>	Ej 6:	<input type="text"/>
Ej 7:	<input type="text"/>	Ej 8:	<input type="text"/>	Ej 9:	<input type="text"/>
Ej 10:	<input type="text"/>	Ej 11:	<input type="text"/>	Ej 12:	<input type="text"/>
		P1:	<input type="text"/>	A:	<input type="text"/>
		P2:	<input type="text"/>	B:	<input type="text"/>

INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO (40) (Cátedra A: BUACAR, Natalia)

1º PARCIAL

15/9/2023

**UBAXXI**  
TEMA 5 BIS

Hoja 1 de 3

**TALÓN DE RESPUESTAS.** Las respuestas deben ser escritas aquí indicando únicamente el número de la opción seleccionada en cada ejercicio. Cuando el ejercicio pida dos respuestas estará indicado dónde poner cada una. El examen tiene 10 ejercicios. Cada ejercicio vale un punto. No hay puntaje parcial. Solo se evaluarán las respuestas escritas en el talón. Duración del examen 1:15 h.

Ej 1:	<input type="text" value="2"/>	Ej 2:	<input type="text" value="1"/>	Ej 3:	<input type="text" value="4"/>	Ej 4:	<input type="text" value="2"/>	Ej 5:	<input type="text" value="1"/>														
Ej 6:	<input type="text" value="4"/>	Ej 7:	<table border="1"> <tr> <td>P1:</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="1"/></td> </tr> </table>	P1:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	P2:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>	Ej 8:	<input type="text" value="3"/>	Ej 9:	<table border="1"> <tr> <td>A:</td> <td><input type="text" value="1"/></td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><input type="text" value="NO"/></td> </tr> </table>	A:	<input type="text" value="1"/>	B:	<input type="text" value="NO"/>	Ej 10:	<table border="1"> <tr> <td>A:</td> <td><input type="text" value="F"/></td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><input type="text" value="4"/></td> </tr> </table>	A:	<input type="text" value="F"/>	B:	<input type="text" value="4"/>
P1:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>																					
P2:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>																					
A:	<input type="text" value="1"/>																						
B:	<input type="text" value="NO"/>																						
A:	<input type="text" value="F"/>																						
B:	<input type="text" value="4"/>																						

**Ejercicio 1**

Comenzamos la Unidad 1 diferenciando los argumentos de otros fragmentos del lenguaje. Atendiendo a esto, determiná cuál de los siguientes fragmentos es un argumento. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1.	La provincia de Catamarca tiene varias minas de cobre. La provincia de Santa Cruz, en cambio, tiene minas de plata.
2.	El cobre es un mineral o una piedra, pero no ambas. En tanto metal puro, sabemos que no es una piedra y, por lo tanto, debe considerarse un mineral.
3.	Luego de recolectar minerales como el hierro o el cobre se construyen objetos como los cables con aislamiento mineral.
4.	Se puede determinar que un objeto es un mineral o una piedra siempre que se pueda determinar su composición química, propiedades físicas y tipo de estructura.

En este ejercicio se pide que determines cuál de los fragmentos es un argumento. Para ello es importante tener presente que en todo argumento hay enunciados que se ofrecen como razones (las premisas) a favor de otro que se pretende concluir o establecer (la conclusión). Recordá que hay ciertas expresiones que, cuando están, nos ayudan a distinguir las premisas de la conclusión. En el libro de la cátedra los denominamos "indicador de premisa" e "indicador de conclusión". Entre los indicadores de premisas se encuentran las expresiones: "dado que", "puesto que", "porque", "pues", etc. Mientras que entre los indicadores de conclusión se encuentran las expresiones "luego", "por lo tanto", "por consiguiente", "en consecuencia", "consecuentemente", "podemos inferir", etc. Ahora bien, no todo conjunto de enunciados es un argumento. Hay fragmentos que no contienen un argumento sino un enunciado o un conjunto de enunciados en donde no hay uno que pretenda concluirse a partir de otros (como en las opciones 1 y 3). Finalmente, recordá que un enunciado condicional no contiene un argumento (como sucede en la opción 4). En efecto, este fragmento no contiene premisas ni conclusión, sino un enunciado condicional que relaciona dos proposiciones (el antecedente y el consecuente).

### Ejercicio 2

Una vez que reconocemos que un conjunto de enunciados es un argumento, podemos identificar sus premisas y conclusión. Indica cuál es la conclusión del siguiente argumento. Selecciona una opción y escribe el número en el talón de respuestas.

*Si se forman pequeños núcleos cristalinos en una solución líquida, los minerales se cristalizan. Si se cristalizan, se separan de las impurezas. Por lo tanto, la formación de esos núcleos cristalinos implica una estructura cristalina pura y separada de impurezas en los minerales.*

1.	La formación de núcleos cristalinos en una solución líquida implica una estructura cristalina pura y separada de impurezas en los minerales.
2.	Si se forman pequeños núcleos cristalinos en una solución líquida, los minerales se cristalizan.
3.	Si se cristalizan los minerales, se separan de las impurezas y se concentran en estructuras cristalinas puras.
4.	Los minerales tienen una estructura cristalina pura.

Para identificar la respuesta es importante recordar que hay ciertas expresiones que, cuando están, nos ayudan a identificar las premisas y la conclusión de un argumento; en el libro las llamamos indicadores de premisa y de conclusión, respectivamente. En el argumento dado hay un indicador de conclusión, a saber, "por lo tanto". Es importante recordar dos cosas: (i) tanto las premisas como la conclusión se deben enunciar de manera completa, y (ii) los indicadores nunca forman parte de las premisas o la conclusión.

### Ejercicio 3

Los argumentos están compuestos por enunciados. Tal como vimos, a partir de expresiones lógicas podemos combinarlos dando lugar a enunciados complejos, que pueden ser evaluados como verdaderos o falsos a partir del valor de verdad de los enunciados simples que los componen y el funcionamiento de las expresiones lógicas. Dadas las siguientes oraciones verdaderas:

- El rubí es una gema de color rojizo.
- El rubí pertenece a la familia del corindón.

Determina cuál de los siguientes enunciados es verdadero. Selecciona una opción y escribe el número en el talón de respuestas.

1.	Si el rubí pertenece a la familia del corindón, entonces no es de color rojizo.
2.	El rubí no pertenece a la familia del corindón.
3.	O bien el rubí es una gema de color rojizo o bien pertenece a la familia del corindón.
4.	El rubí pertenece a la familia del corindón y además es de color rojizo.

En este ejercicio tuviste que evaluar el valor veritativo de una conjunción, una negación, una disyunción y un condicional:

1. Las conjunciones pueden expresarse con "y", "e", "además", "pero". Las negaciones con "no", "no es cierto que". Los condicionales con "si... entonces" y las disyunciones con "o", "o bien ... o bien".

2. Las conjunciones son verdaderas sólo en el caso en que ambos conyuntos sean verdaderos, esto es, basta que uno de los enunciados combinados por la conjunción sea falso, para que el enunciado complejo resulte falso.

3. Cuando un enunciado es verdadero, su negación es falso y, a la inversa, cuando un enunciado es falso, su negación resultará verdadero.

4. Los enunciados condicionales son falsos únicamente cuando el antecedente es verdadero y el consecuente falso, en el resto de los casos son verdaderos.

5. Hay dos tipos de disyunciones, las inclusivas y las exclusivas. Expresiones como "o bien... o bien" sugieren que se trata de una disyunción exclusiva, en cambio la mera presencia de una "o" nos conduce a pensar que es inclusiva. Cuando ambas partes son falsas, la disyunción entre ambas es falsa, no importa el tipo de disyunción del cual se trate. Por el contrario, cuando uno de los disyuntos es verdadero y el otro falso, la disyunción es verdadera. El caso en que ambos tipos de disyunciones arrojan valores diferentes es aquel en que ambos disyuntos son verdaderos. Si la disyunción es inclusiva, el enunciado complejo será verdadero; si es exclusiva, será falso.

En este caso el enunciado verdadero es la conjunción, dado que tiene ambos conyuntos verdaderos.

**Ejercicio 4**

Otro modo de clasificar los enunciados es agruparlos en tautologías, contradicciones o contingencias. Completá el siguiente enunciado para que sea una contingencia. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

*El rubí es una gema de color rojizo ...*

- |    |                             |
|----|-----------------------------|
| 1. | y no es de color rojizo.    |
| 2. | que tiene una gran dureza.  |
| 3. | o no es de color rojizo.    |
| 4. | pero no es de color rojizo. |

En este ejercicio se pide que reconozcas una contingencia. Para ello es importante tener en cuenta que:

- Las tautologías son aquellos enunciados que son necesariamente verdaderos, no son meras verdades, sino que por la forma de la oración, sea como sea el mundo, será verdadera.

- Las contradicciones son necesariamente falsas.

-A diferencia de las tautologías y las contradicciones, las contingencias son enunciados que tal vez sean verdaderos o tal vez falsos, pero no son necesariamente ninguna de las dos cosas. Aun enunciados que nos parecen obviamente verdaderos serán contingentes si su verdad depende de cuestiones empíricas y no de la estructura misma de la oración. Así, el enunciado "La capital de Argentina es Buenos Aires" es verdadero pero es meramente contingente, si el proyecto de trasladar la capital a Viedma hubiera resultado exitoso, aquella oración habría sido falsa hoy. De modo semejante, la oración "Los dinosaurios no se extinguieron" es una oración falsa pero contingente, si las cosas hubieran resultado diferentes, esa oración podría haber resultado verdadera en la actualidad. Notá que esto no ocurre con las tautologías y contradicciones, no importa cómo hubieran resultado las cosas, la oración "Buenos Aires es y no es la capital de Argentina" no puede ser verdadera -es una contradicción- y la oración "Buenos Aires es o no es la capital de Argentina" no puede ser falsa -es una tautología-.

**Ejercicio 5**

Clasificamos a los argumentos en deductivos e inductivos. Al caracterizar a los primeros introducimos la noción de validez. Teniendo en cuenta esta noción, determiná cuál de los siguientes argumentos es válido. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Si el meteorito Gancedo cae sobre la Tierra, entonces está compuesto de minerales. Pero el meteorito Gancedo no está compuesto de minerales. Por lo tanto, no cae sobre la Tierra. |
| 2. | Si el magma se enfría, se convierte en roca volcánica. Pero el magma no se enfría. En consecuencia, no se convierte en roca volcánica.   |
| 3. | Si el precio del zafiro es elevado, entonces es una piedra preciosa. En efecto, el zafiro es una piedra preciosa. Luego, su precio es elevado.                                     |
| 4. | La obsidiana, la turmalina y el azabache son minerales y son de color negro. El ónix es un mineral. Luego, es de color negro.  |

En este ejercicio se te pide que reconozcas un argumento válido. Los argumentos válidos se pueden reconocer de modos diferentes. Por un lado, porque si suponemos que las premisas son todas verdaderas, entonces necesariamente hemos de admitir que la conclusión es verdadera también. Por otro lado, podemos atender a su estructura: si reconocemos alguna estructura de las presentadas oportunamente en el material de lectura, tales como el Modus Ponens, Modus Tollens, Silogismo disyuntivo, Instanciación del universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de Modus Tollens. Recordá lo siguiente: lo que hace que un argumento sea válido o inválido no es que sus premisas y conclusión sean de hecho verdaderas o falsas; lo que lo hace válido o inválido es su forma. En particular, un argumento válido puede tener premisas falsas, en cuyo caso su conclusión puede ser tanto verdadera como falsa.

**Ejercicio 6**

La noción de validez estipula un tipo particular de relación entre el valor de verdad de las premisas y el de la conclusión. Teniendo en cuenta esto, seleccioná la opción que permite completar la oración siguiente de modo que resulte ser correcta y escribí el número en el talón de respuestas.

*Si un argumento es válido, ...*

- |    |  |
|----|--|
| 1. | sus premisas o su conclusión deben ser falsas.     |
| 2. | su conclusión es necesariamente verdadera.         |
| 3. | sus premisas son necesariamente verdaderas.        |
| 4. | su conclusión puede ser verdadera.                 |
| 5. | sus premisas o su conclusión deben ser verdaderas. |

Lo propio de los argumentos válidos es que preservan verdad de premisas a conclusión, es decir, que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo será. Ahora bien, un argumento válido puede tener una o más premisas falsas; en ese caso, no tenemos ninguna garantía respecto del valor de verdad de la conclusión: puede ser verdadera o falsa. Por otro lado, "validez" e "invalides" son propiedades que se predicán de argumentos y no de oraciones, y por ende, ni premisas ni conclusiones pueden ser válidas o inválidas.

**Ejercicio 7**

Al presentar los argumentos inductivos distinguimos distintos tipos: por enumeración incompleta, por analogía y silogismos inductivos. Dado el siguiente conjunto de enunciados:

.....  
.....

*El basalto tiene un gran contenido de hierro y magnesio.*

Seleccioná cuáles de los siguientes enunciados corresponden a las premisas faltantes, de modo tal que el argumento resulte un silogismo inductivo. Escribí en el talón de respuestas las opciones seleccionadas como premisas donde dice "P1" y "P2".

- |    |   |
|----|---|
| 1. | El basalto es una roca ígnea.   |
| 2. | La mayoría de las rocas ígneas tienen un gran contenido de hierro y magnesio.   |
| 3. | La peridotita es una roca ígnea y tiene un gran contenido de hierro y magnesio. |
| 4. | Todas las rocas ígneas tienen un gran contenido de hierro y magnesio.           |
| 5. | El gabro tiene un gran contenido de hierro y magnesio.                          |

Los silogismos inductivos son tales que se formula una generalización estadística o probabilística y se subsume un caso, para inferir que ese caso también responde a lo establecido por la generalización. En este ejercicio, inferimos que el basalto tiene un gran contenido de hierro y magnesio, dado que es una roca ígnea. El orden de las premisas P1 y P2 es intercambiable (seleccionar 1 como P1 y 2 como P2 es correcto, al igual que seleccionar 1 como P2 y 2 como P1). Tené en cuenta que si la premisa fuera un enunciado universal ("Todos" en lugar de "La mayoría") el argumento ya no sería inductivo sino deductivo.

**Ejercicio 8**

Tras clasificar los distintos tipos de argumentos inductivos establecimos criterios específicos para su evaluación. Atendiendo a esto, determiná qué premisa sirve para fortalecer el siguiente argumento inductivo sin que deje de ser un argumento inductivo por analogía. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

*El diamante y el zafiro son considerados piedras preciosas y tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs. Se sigue que la esmeralda también tiene una dureza de 8 o más en esa escala, puesto que es considerada una piedra preciosa.*

1. Algunas piedras preciosas tienen una dureza menor a 8 en la escala Mohs.

2. El 90% de las piedras preciosas tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

3. El rubí es considerado una piedra preciosa y tiene una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

4. Todas las piedras preciosas tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

En un argumento inductivo por analogía, concluimos que un objeto o clase tiene una propiedad por su semejanza con otros objetos o clases que sabemos que tienen esa propiedad. En este caso, el argumento inductivo por analogía más fuerte es aquel en el cual los objetos o clases semejantes que sabemos que tienen la propiedad en cuestión son más en número.

**Ejercicio 9**

En la segunda unidad nos adentramos en la historia de la geometría y caracterizamos los sistemas axiomáticos. A continuación te presentamos un sistema axiomático que incluye tres axiomas y una regla de inferencia. Determiná cuál de los enunciados que se enumeran a continuación es un teorema del sistema y respondé la pregunta que se formula a continuación.

**Regla de inferencia:** *Modus Ponens*

**Axiomas:**

Si A entonces B

A

B

- Si la sienita tiene un porcentaje bajo de sílice, entonces es resistente a altas temperaturas.

- La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

- La sienita no es resistente a altas temperaturas.

**A. Seleccioná el teorema y escribí el número en el talón de respuestas.**

1. La sienita es resistente a altas temperaturas.

2. La sienita no tiene un porcentaje bajo de sílice.

3. La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

4. La sienita no es resistente a altas temperaturas.

**B. ¿El sistema es consistente? Escribí "SI" o "NO" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.**

Un teorema es un enunciado que se puede deducir de los axiomas mediante la regla de inferencia dada. El sistema axiomático no es consistente porque permite probar un enunciado y su negación a la vez. Para determinar si el sistema axiomático es consistente es necesario atender a los axiomas:

i. Si la sienita tiene un porcentaje bajo de sílice, entonces es resistente a altas temperaturas.

ii. La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

iii. La sienita no es resistente a altas temperaturas.

Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el Modus Ponens, sabemos que lo único que podremos inferir serán los consecuentes de un enunciado condicional, cuando dispongamos además del antecedente de dicho condicional. Si partimos de los axiomas i y ii y aplicamos Modus Ponens podemos obtener el siguiente teorema: "La sienita es resistente a altas temperaturas". De modo que hemos obtenido a partir de los axiomas del sistema (y utilizando la única regla de inferencia) un enunciado y su negación, un teorema y su negación. Específicamente: el teorema "La sienita es resistente a altas temperaturas" es negado en el axioma iii "La sienita no es resistente a altas temperaturas". De este modo hemos probado que el sistema es inconsistente.

**Ejercicio 10**

**A. En nuestra presentación de los distintos momentos cruciales en la historia de la geometría distinguimos dos modos de concebir los sistemas axiomáticos: uno clásico y propio de la geometría euclidiana y otro contemporáneo. Determiná si el siguiente enunciado es verdadero (V) o falso (F) según la presentación euclidiana de la geometría. Escribí "V" o "F" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.**

*Los axiomas no son considerados verdaderos, sino que se los acepta por convención.*

**B. Seleccioná la opción que justifica tu respuesta y escribí el número en el talón de respuestas.**

1. Los axiomas no pueden considerarse verdaderos o falsos a menos que se brinde una interpretación del sistema axiomático del que forman parte.

2. Los axiomas solo son considerados verdaderos si se los deduce de los teoremas.

3. Todos los enunciados de un sistema axiomático son aceptados convencionalmente.

4. Los axiomas son verdades evidentes.

En este ejercicio se pide que evalúes si el enunciado indicado es verdadero o falso de acuerdo con una determinada concepción acerca de los sistemas axiomáticos, la euclideana. Para realizarlo, es importante que tengas claro qué ideas comparten ambas concepciones estudiadas (la euclideana y la contemporánea) y en qué ideas se diferencian.

Sobre el tema particular que se evalúa, los axiomas o postulados, ambas perspectivas se diferencian. Si bien ambas sostienen que los axiomas o postulados no requieren demostración, lo hacen por motivos distintos. Mientras la perspectiva contemporánea aborda los sistemas axiomáticos como construcciones puramente formales y asume que la elección de los axiomas como puntos de partida de los sistemas es convencional, la perspectiva euclideana se basa en el ideal de la ciencia demostrativa aristotélica, que exige que los axiomas sean verdades evidentes.

Por ello, el enunciado que debías evaluar es falso para la concepción indicada.